

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

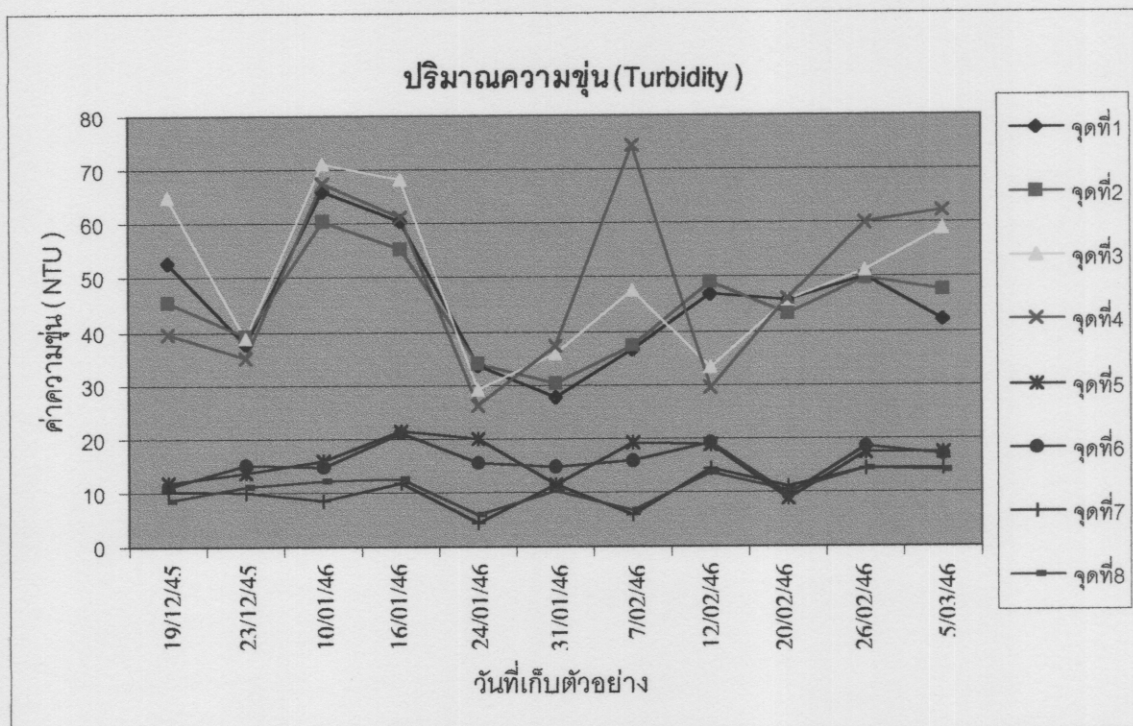
การทดลองครั้งนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ 4 แห่งคือ แม่น้ำน่าน คลองชลประทาน อ่างเก็บน้ำเกลี้ยง คลองหนองเหล็ก โดยแต่ละแห่งจะเก็บ 2 จุด ทุกสัปดาห์ ตั้งแต่ประมาณกลางเดือน ธันวาคม 2545 ถึงกลางเดือนมีนาคม 2546 เป็นเวลา 3 เดือน นำมาวิเคราะห์หาคุณภาพน้ำ โดยวิเคราะห์หาค่า ความขุ่น (Turbidity), ของแข็งทั้งหมด (Total Solid), ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid), ของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้ (Volatile Suspended Solid) ผลการทดลองมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การทดลองหาค่าความขุ่น (Turbidity)

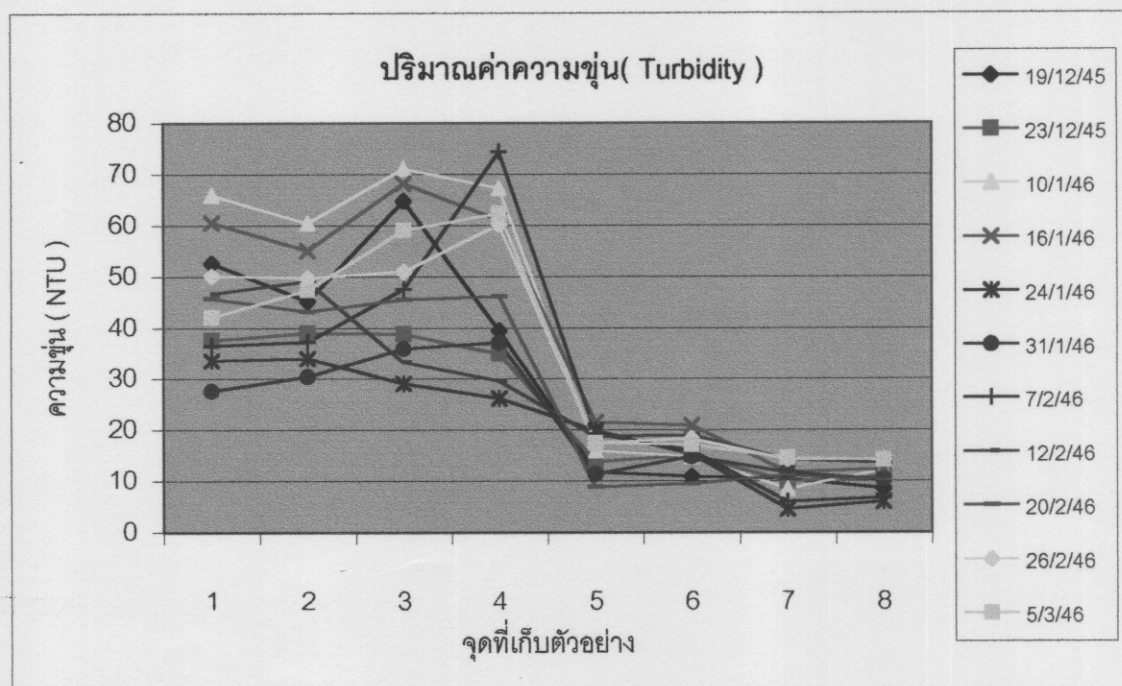
ผลการทดลองวิเคราะห์หาค่าความขุ่น (Turbidity) แสดงได้ตามตารางที่ 4.1 , รูปที่ 4.1 และ รูปที่ 4.2 พบว่าส่วนใหญ่แล้วค่าความขุ่นที่ได้ของจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 มีค่าสูงกว่าจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 โดยมีค่าอยู่ในช่วง 26.2 NTU ถึง 74.4 NTU และจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 มีค่าอยู่ในช่วง 4.5 NTU ถึง 21.5 NTU ของทุกเดือนที่ทำการวิเคราะห์ โดยจุดที่มีค่าความขุ่นมากที่สุดคือจุดที่ 4 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2546 มีค่าอยู่ที่ 74.4 NTU และมีค่าน้อยที่สุดอยู่ที่จุด 7 ในวันที่ 24 มกราคม 2546 มีค่าอยู่ที่ 4.5 NTU เนื่องจากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 เป็นจุดที่น้ำมีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา ส่วนจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 เป็นจุดที่น้ำไม่มีการไหลเวียนหรือมีการไหลเวียนช้า ซึ่งทำให้การฟุ้งกระจายตัวของตะกอนมีน้อยกว่าและมีการตกตะกอนได้มากกว่าแหล่งน้ำที่มีการไหลเวียน ที่สามารถสรุปได้ดังนี้เนื่องจากจากช่วงที่ทำการทดลองเป็นช่วงฤดูแล้งซึ่งจะไม่มีผลเนื่องจากน้ำไหล (Run of) ที่เกิดจากฝน

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความขุ่น, NTU

วันที่วิเคราะห์ตัวอย่าง	จุดที่1	จุดที่2	จุดที่3	จุดที่4	จุดที่5	จุดที่6	จุดที่7	จุดที่8
19/12/45	52.7	45.3	64.9	39.5	11.7	10.9	10.4	8.5
23/12/45	37.6	39.0	38.8	34.9	13.8	15.0	9.9	10.9
10/1/46	66.0	60.5	71.1	67.3	16.0	14.8	8.4	12.3
16/1/46	60.6	55.2	68.3	61.2	21.5	20.9	11.7	12.4
24/1/46	33.6	34.0	29.0	26.2	19.9	15.3	4.5	6.0
31/1/46	27.6	30.4	35.9	37.2	11.3	14.8	11.6	10.2
7/2/46	36.5	37.3	47.7	74.4	19.3	16.0	6.0	6.7
12/2/46	46.7	49.2	33.3	29.5	18.7	19.0	14.2	13.6
20/2/46	45.8	43.2	45.6	46.2	8.9	9.5	11.1	10.2
26/2/46	50.2	49.8	51.1	60.2	17.5	18.3	14.2	14.3
5/3/46	42.1	47.5	59.1	62.4	17.5	17.1	14.5	14.1



รูปที่ 4.1 แสดงค่าความขุ่นเทียบเป็นเวลา



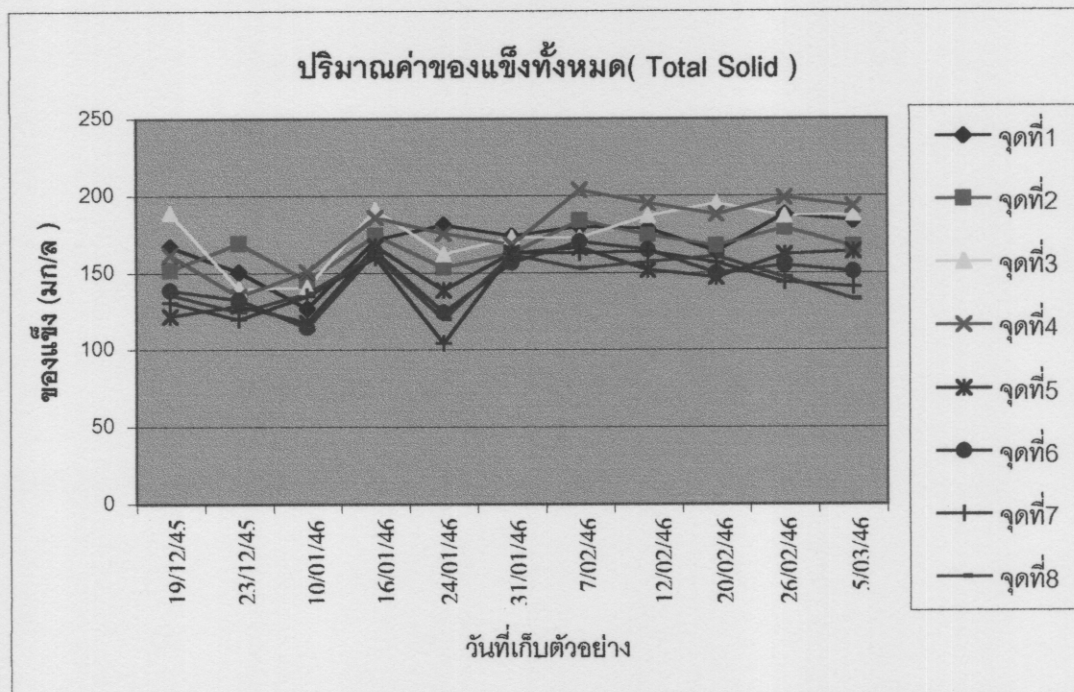
รูปที่ 4.2 แสดงค่าความขุ่นเทียบเป็นจุด

4.2 การทดลองหาของแข็งทั้งหมด (Total Solid)

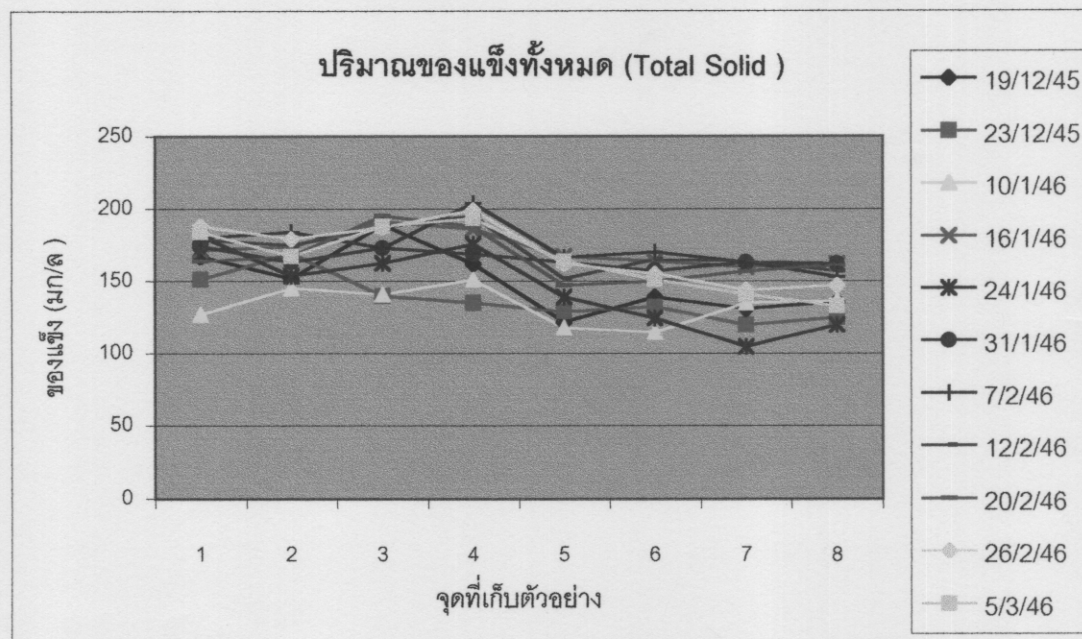
ผลการทดลองวิเคราะห์หาค่าของแข็งทั้งหมด (Total Solid) แสดงในตารางที่ 4.2 , รูปที่ 4.3 และ รูปที่ 4.4 พบว่าส่วนใหญ่แล้วค่าของแข็งทั้งหมดของจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 มีค่าสูงกว่าจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 โดยจุดที่มีค่ามากที่สุดคือจุดที่ 4 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2546 มีค่าอยู่ที่ 203.8 มก/ล และจุดที่มีค่าน้อยที่สุดคือจุดที่ 7 ในวันที่ 24 มกราคม 2546 มีค่าอยู่ที่ 104.5 มก/ล เนื่องจากในจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 เป็นจุดที่แหล่งน้ำมีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา ส่วนจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 เป็นจุดที่แหล่งน้ำไม่มีการไหลเวียนหรือมีการไหลเวียนช้าจึงทำให้การตกตะกอนของของแข็ง ทำให้ผลการทดลองสอดคล้องกับการทดลองหาค่าความขุ่น

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าของแข็งทั้งหมด, มก/ล

วันที่วิเคราะห์ตัวอย่าง	จุดที่1	จุดที่2	จุดที่3	จุดที่4	จุดที่5	จุดที่6	จุดที่7	จุดที่8
19/12/45	167.0	152.0	189.0	162.0	122.0	139.0	131.0	136.0
23/12/45	151.0	169.0	140.0	135.0	128.9	132.8	120.0	125.0
10/1/46	127.2	145.5	141.0	151.0	118.0	115.0	135.0	136.8
16/1/46	171.6	174.2	191.0	186.0	167.2	164.0	160.0	162.0
24/1/46	181.2	153.7	162.3	175.5	139.0	124.6	104.5	120.0
31/1/46	174.0	163.0	173.0	168.5	163.0	156.8	163.0	162.0
7/2/46	180.0	183.8	173.0	203.8	166.4	170.0	163.0	153.0
12/2/46	178.6	174.7	187.0	195.0	152.0	165.0	164.0	157.0
20/2/46	164.0	167.2	195.0	188.0	147.0	150.0	156.8	161.0
26/2/46	188.0	179.0	187.0	199.0	162.0	155.0	144.0	147.0
5/3/46	183.8	167.0	188.0	193.4	163.8	151.0	141.0	133.0



รูปที่ 4.3 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดเทียบเป็นเวลา



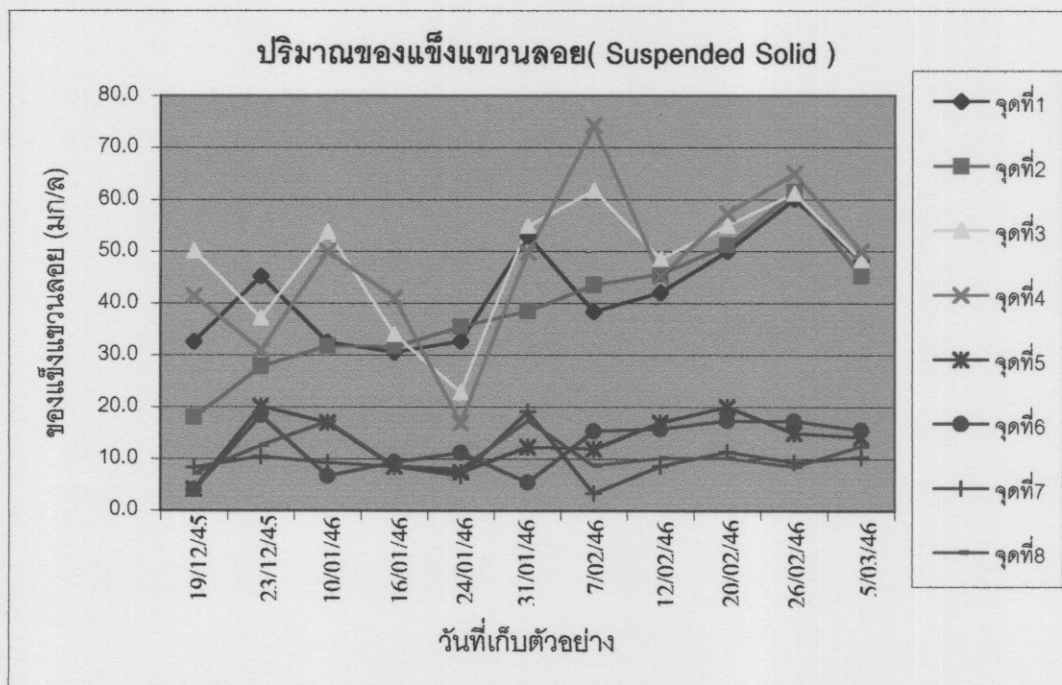
รูปที่ 4.4 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดเทียบเป็นจุด

4.3 การทดลองหาของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid)

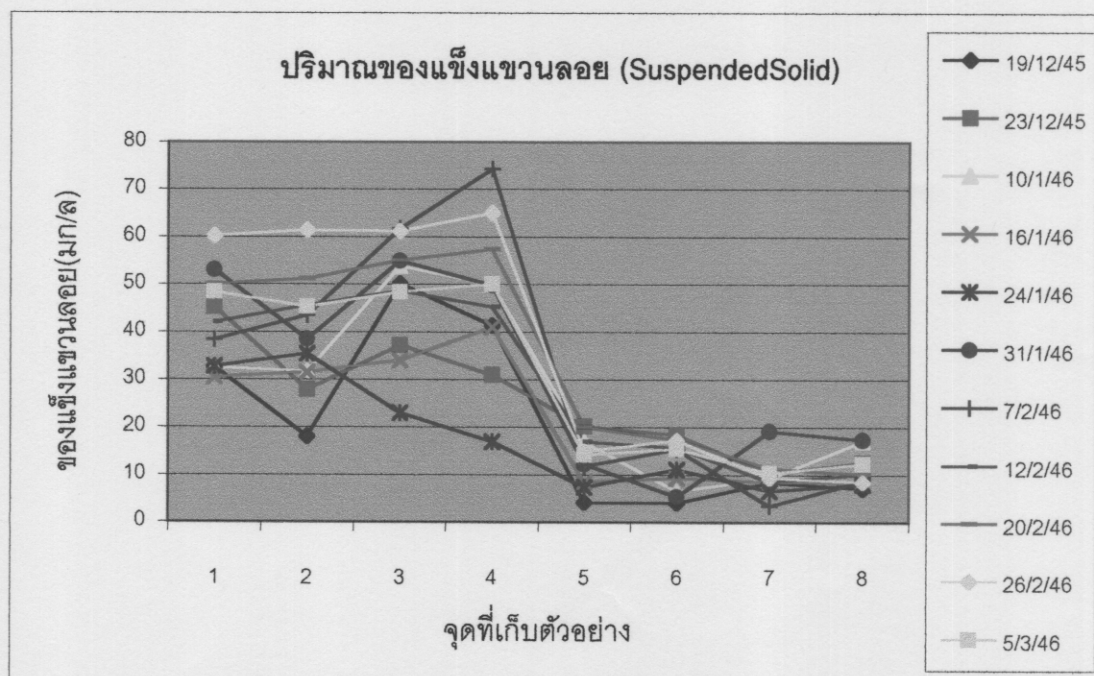
ผลการวิเคราะห์หาค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid) แสดงในตารางที่ 4.3 ,รูปที่ 4.5 และรูปที่ 4.6 พบว่าส่วนใหญ่ค่าของแข็งแขวนลอยของจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 มีค่าสูงกว่าจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 มาก โดยจุดที่มีค่ามากที่สุดคือจุดที่ 4 ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2546 มีค่าอยู่ที่ 74.3 มก/ล และมีค่าความแตกต่างระหว่างจุดค่อนข้างสูงมาก ส่วนจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 มีค่าของแข็งแขวนลอยที่ใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก โดยที่ค่าอยู่ระหว่าง 3.4 ถึง 20.2 มก/ล ตลอดที่ทำการวิเคราะห์ เนื่องจากจุดที่ 5 ถึง 8 เป็นแหล่งน้ำนิ่งหรือมีการไหลเวียนช้าทำให้น้ำเกิดการตกตะกอนได้มากกว่าจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลาซึ่งจะทำให้ค่าของจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 ที่ได้มีค่าไม่ใกล้เคียงกันเพราะจะขึ้นอยู่กับไหลเวียนของน้ำและการเปิดปิดวาล์วน้ำ เช่นในการทำการวิเคราะห์ที่คลองชลประทานที่น้ำจะขุ่นมากในช่วงที่มีการเปิดวาล์วน้ำทุก 14 วันส่วนแม่น้ำน่านการไหลเวียนของน้ำจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ต้นน้ำที่ส่งมาจากทางเหนือ ทำให้ผลการทดลองสอดคล้องกับการทดลองหาค่าความขุ่น และการทดลองหาค่าของแข็งทั้งหมด

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าของแข็งแขวนลอย, มก/ล

วันที่วิเคราะห์ตัวอย่าง	จุดที่1	จุดที่2	จุดที่3	จุดที่4	จุดที่5	จุดที่6	จุดที่7	จุดที่8
19/12/45	32.7	18.1	50.2	41.5	4.2	4.1	8.4	7.2
23/12/45	45.3	27.9	37.2	31.0	20.2	18.5	10.5	12.7
10/1/46	32.6	31.8	53.9	50.1	17.0	6.7	9.3	17.2
16/1/46	30.6	31.6	34.1	41.1	8.6	9.4	8.6	8.7
24/1/46	32.8	35.5	23.0	17.0	7.5	11.2	6.7	8.1
31/1/46	53.1	38.6	55.0	49.9	12.3	5.5	19.2	17.4
7/2/46	38.5	43.6	61.8	74.3	11.9	15.4	3.4	8.8
12/2/46	42.1	45.7	48.7	45.3	17.0	15.8	8.7	10.2
20/2/46	50.1	51.2	55.1	57.4	20.1	17.5	11.4	10.2
26/2/46	60.2	61.5	61.2	65.1	15.0	17.3	9.4	8.6
5/3/46	48.4	45.3	48.5	50.1	14.2	15.6	10.4	12.5



รูปที่ 4.5 แสดงค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยเทียบเป็นเวลา



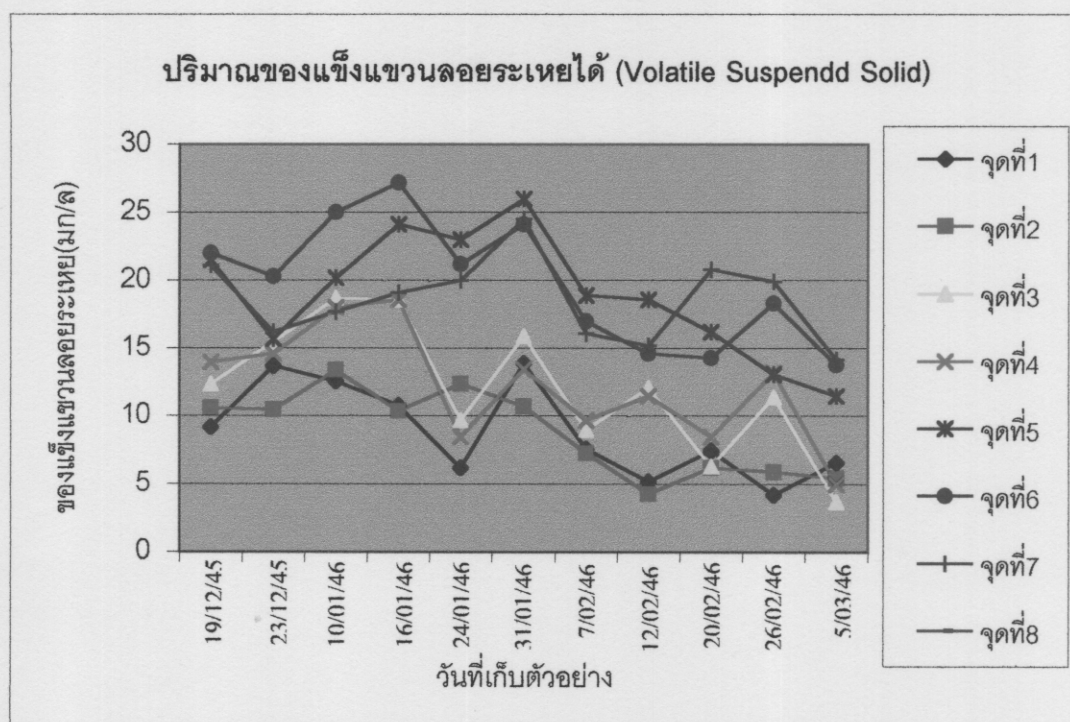
รูปที่ 4.6 แสดงค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยเทียบเป็นจุด

4.4 การทดลองหาของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้ (Volatile Suspended Solid)

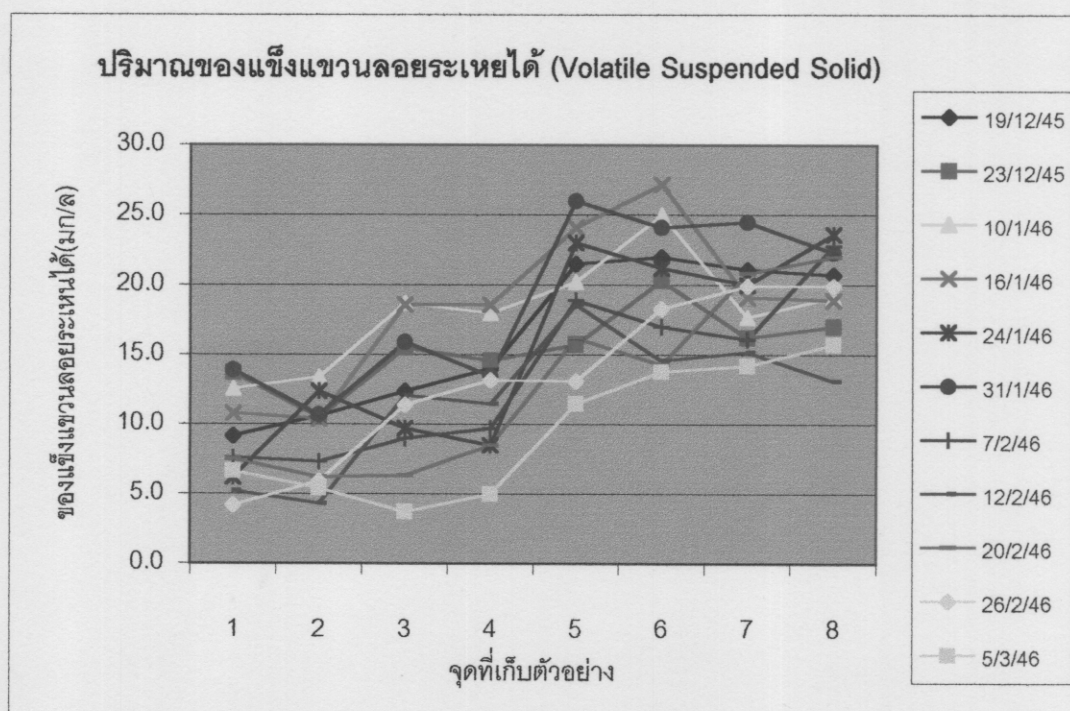
ผลการวิเคราะห์หาค่าของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้ (Volatile Suspended Solid) แสดงในตารางที่ 4.4 รูปที่ 4.7 และรูปที่ 4.8 พบว่าส่วนใหญ่ค่าของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้ของจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 สูงกว่าจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4 โดยมีค่ามากที่สุดที่จุด 6 ในวันที่ 16 มกราคม 2546 มีค่าอยู่ที่ 27.2 มก/ล และมีค่าน้อยที่สุดที่จุดที่ 3 ในวันที่ 5 มีนาคม 2546 แสดงว่าน้ำในอ่างเก็บน้ำเกล็ดชะและคลองหนองเหล็กมีตะกอนที่เป็นสารอินทรีย์สูงกว่าในแม่น้ำน่านและคลองชลประทานอาจเป็นเพราะมีการระบายน้ำทิ้งลงมามากกว่า

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้ ,มก/ล

วันที่วิเคราะห์ตัวอย่าง	จุดที่1	จุดที่2	จุดที่3	จุดที่4	จุดที่5	จุดที่6	จุดที่7	จุดที่8
19/12/45	9.2	10.6	12.4	14.0	21.5	22.0	21.1	20.7
23/12/45	13.7	10.5	15.5	14.6	15.7	20.3	16.2	17.0
10/1/46	12.6	13.4	18.7	18.0	20.2	25.0	17.7	19.1
16/1/46	10.8	10.4	18.6	18.6	24.1	27.2	19.1	18.9
24/1/46	6.2	12.4	9.7	8.5	23.0	21.2	20.0	23.6
31/1/46	13.9	10.7	15.9	13.5	26.0	24.1	24.5	22.3
7/2/46	7.6	7.3	9.0	9.7	18.9	17.0	16.1	22.8
12/2/46	5.2	4.3	12.1	11.5	18.6	14.6	15.2	13.1
20/2/46	7.5	6.2	6.3	8.5	16.2	14.3	20.8	22.0
26/2/46	4.2	5.9	11.4	13.2	13.1	18.3	19.9	19.9
5/3/46	6.6	5.4	3.7	5.0	11.5	13.8	14.2	15.7



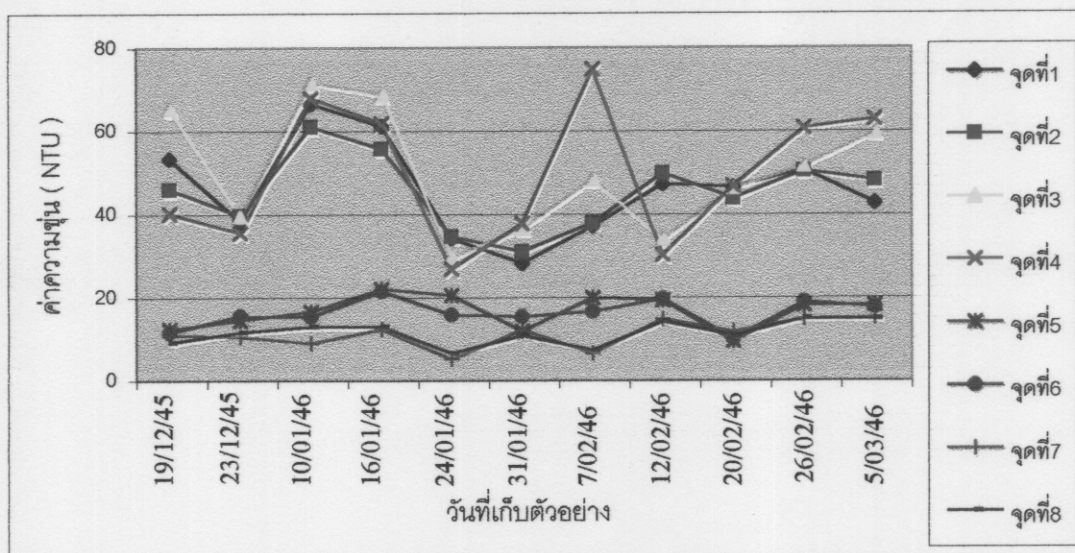
รูปที่ 4.7 แสดงค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้เทียบกับเวลา



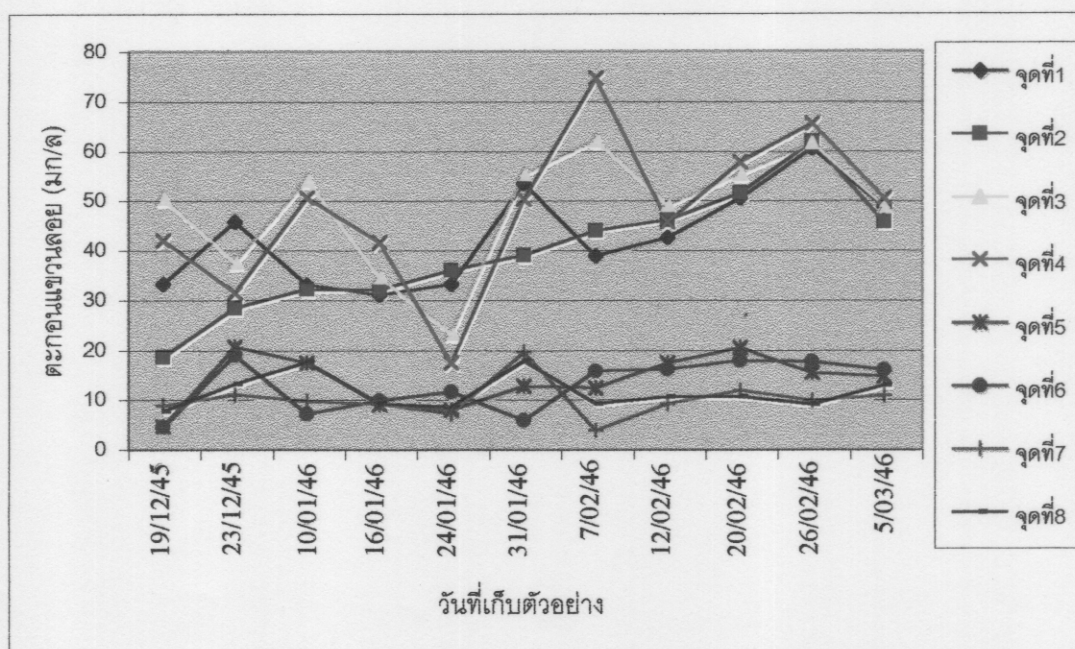
รูปที่ 4.8 แสดงค่าปริมาณของแข็งแขวนลอยที่ระเหยได้เทียบกับจุด

4.5 ค่าความขุ่นและตะกอนแขวนลอยในแหล่งน้ำ

ผลการวิเคราะห์หาค่าความขุ่นและตะกอนแขวนลอย แสดงได้ดังรูปที่ 4.9 และรูปที่ 4.10 พบว่าค่าความขุ่นจะแปรผันตามกับค่าของแข็งแขวนลอย และผลการทดลองส่วนใหญ่ค่าความขุ่น และค่าของแข็งแขวนลอยที่จุด 1 ถึงจุดที่ 4 มีค่ามากกว่าจุดที่ 5 ถึงจุดที่ 8 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแหล่งน้ำที่มีการไหลเวียนอยู่ตลอดเวลาจะมีค่าความขุ่นและค่าของแข็งแขวนลอยมากกว่าแหล่งน้ำที่ไม่มีการไหลเวียนหรืออยู่นิ่ง



รูปที่ 4.9 กราฟแสดงค่าความขุ่น



รูปที่ 4.10 กราฟแสดงค่าตะกอนแขวนลอย